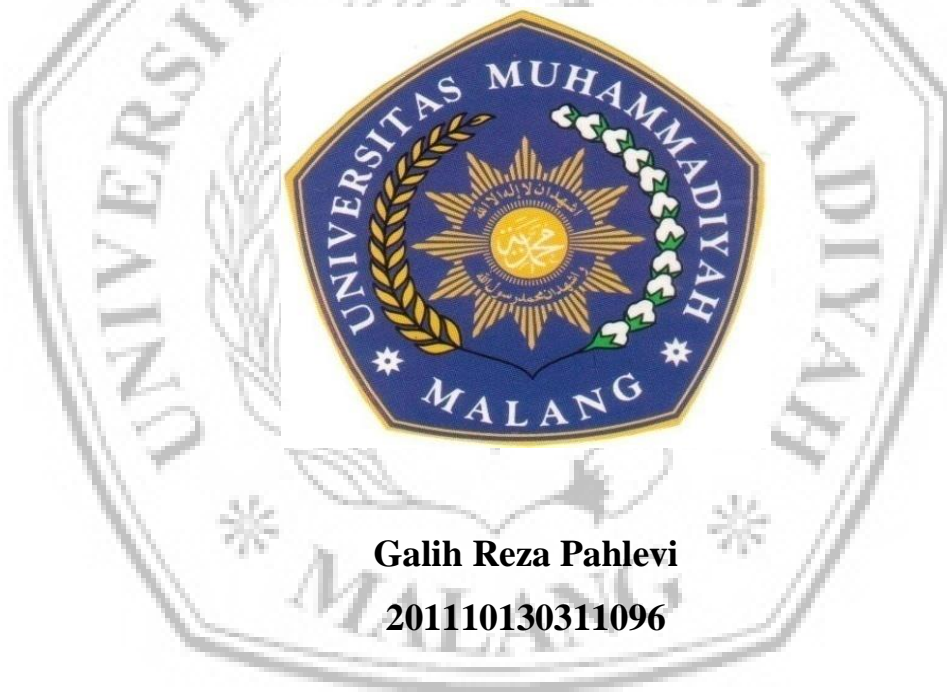


**SISTEM PARKIR OTOMATIS PRABAYAR MENGGUNAKAN
NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) DAN IDENTIFIKASI
PLAT NOMOR KENDARAAN**

(*IP Camera*)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi
Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang



Galih Reza Pahlevi
201110130311096

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM PARKIR OTOMATIS PRABAYAR MENGGUNAKAN NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) DAN IDENTIFIKASI PLAT NOMOR KENDARAAN (IP Camera)

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S1)
Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh:

Galih Reza Pahlevi

201110130311096

Tanggal Ujian : 27 Juli 2018

Periode Wisuda : 25 Agustus 2018

Disetujui oleh :

1. **Ir. Nur Alif Mardiyah, MT.**
NIDN: 0718036502

(Pembimbing I)

2. **Widianto ST, MT.**
NIDN: 0722048202

(Pembimbing II)

3. **M Chasrun Hasani ST, MT.**
NIDN: 0007086808

(Penguji I)

4. **Kheruddin, ST.**
NIDN: 0718078603

(Penguji II)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik ELEktro

Ir. Nur Alif Mardiyah, MT.
NIDN: 0718036502

LEMBAR PERSETUJUAN

SISTEM PARKIR OTOMATIS PRABAYAR MENGGUNAKAN NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) DAN IDENTIFIKASI PLAT NOMOR KENDARAAN (IP Camera)

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1
(S1)

Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh:

Galih Reza Pahlevi

201110130311096

Diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing 1



Ir. Nur Alif Mardiyah, MT

NIDN: 0718036502

Pembimbing 2



Widiyanto, ST., MT.

NIDN: 0722048202

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NAMA : Galih Reza Pahlevi

Tempat/Tgl Lahir : Malang/01 Mei 1993

NIM : 201110130311096

FAK/JURUSAN : Teknik/Elektro

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “**SISTEM PARKIR OTOMATIS PRABAYAR MENGGUNAKAN NEAR FIELD COMMUNICATION (NFC) DAN IDENTIFIKASI PLAT NOMOR KENDARAAN (IP Camera)**” beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, terkecuali kutipan kutipan dasar teori yang dibutuhkan dan telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini, maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Malang, 27 Juli 2018

Yang Membuat Pernyataan



Galih Reza Pahlevi

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Ir. Nur Alif Mardiyah,MT

NIDN: 0718036502



Widianto,ST.,MT.

NIDN: 0722048202

ABSTRAK

Jumlah Kendaraan terutama roda empat yang meningkat memicu tumbuhnya area parkir yang luas dan mampu menampung mobil yang cukup banyak. Area parkir yang luas ini kemudian menimbulkan masalah dalam hal keamanan, antrian masuk dan keluar area parkir, menemukan area parkir yang kosong, dan beberapa hal lainnya. Permasalahan dalam menemukan area parkir yang kosong, maka di perlukan sistem yang mampu memberikan informasi bagi pengguna parkir mengenai jumlah kapasitas parkir dan jumlah parkir yang masih kosong atau yang masih belum terisi. Kemudian penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan performa kondisi kinerja kedisiplinan dalam sistem yang akan di implimentasi NFC ke raspberry dengan monitoring LED. Kemampuan NFC ke raspberry dengan menggunakan sistem keluar masuk pengguna parkir. Kemudian dalam prosedur perancangan dan simulasi terhadap NFC ke raspberry meliputi 2 tahap yaitu tahapan pertama pemodelan sistem NFC agar langsung terhubung ke raspberry dan LED, kemudian tahapan ke dua caranya memproses data penggunaan lahan parker sesuai kondisi.

Kata kunci: Near Field Comunnication (NFC), Light Emitting Deode (LED), Raspberry PI.

ABSTRACT

The number of vehicles, especially the increased four wheels triggered the growth of a large parking area and able to accommodate enough cars. This large parking area then creates problems in security, queues in and out of the parking lot, finding empty parking areas, and a few other things. Problems in finding an empty parking area, a system that is capable of providing information for parking users is needed regarding the amount of parking capacity and the amount of parking that is still empty or still not filled. Then this study aims to improve the performance of disciplinary performance conditions in the system that will be implemented by NFC to raspberries with LED monitoring. NFC capability to raspberries by using the parking user's inbound system. Then in the design procedure and simulation of NFC to raspberry includes 2 stages, namely the first stage of NFC system modeling to be directly connected to raspberries and LEDs, then the second stage process parking land use data according to conditions.

Keywords: Near Field Comunnication (NFC), Light Emitting Deode (LED), Raspberry PI.



LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT untuk segala nikmat hidup dan nikmat dalam kesempatan menuntut ilmu, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “ **SISTEM PARKIR OTOMATIS PRABAYAR MENGGUNAKAN *NEAR FIELD COMMUNICATION* (NFC) DAN IDENTIFIKASI PLAT NOMOR KENDARAAN (*Hardware*)**”.

1. Bapak Sutrisno dan Ibu Sukatin selaku orang tua yang senantiasa mendo'akan dan memberi dukungan, baik materil maupun moril selama menempuh pendidikan dan penulisan tugas akhir.
2. Kakak –kakak tercinta Wilda Hangga, Nusia Anistyasari, Justita Dura, Tomi Darmawan dan Rachma Danty tercinta yang senantiasa tetap mendukung dan menanyakan kelanjutan proses penulisan tugas akhir ini.
3. Ibu Ir. Nur Alif Mardiyah, MT selaku Dosen Pembimbing I yang senantiasa membantu dan memberi pengarahan dalam pembuatan laporan ini.
4. Bapak Widiyanto, ST., MT selaku Dosen Pembimbing II yang juga senantiasa membantu dan memberi pengarahan dalam pembuatan laporan ini.
5. Ibu Ir. Nur Alif Mardiyah, MT selaku Ketua Jurusan Universitas Muhammadiyah Malang.
6. Bapak Dr. Ir. Ermanu Azizul Hakim, MT selaku Ketua Laboratorium Elektro.
7. Seluruh Dosen Pengajar dan Staff Pengajar Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang yang sudah berjasa dalam memberi ilmu selama pendidikan.
8. Eko Suprianto, Sigit Yulianto, Rendra Lesmana, Muh Ilyas, Afirda D, Syah Reza, Rizal Robby, Mas Haris dan Rachma Danti ARS yang sudah rela dan bersabar dalam membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Dan teman-teman seperjuangan Teknik Elektro angkatan 2011 Universitas Muhammadiyah Malang

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT. Atas rahmat serta hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul :

“SISTEM PARKIR OTOMATIS PRABAYAR MENGGUNAKAN *NEAR FIELD COMMUNICATION* (NFC) DAN IDENTIFIKASI PLAT NOMOR KENDARAAN (*IP CAMERA*)”

Dalam mewujudkan semua yang lebih baik, kami selalu berhadapan dengan segala macam hambatan. Tidak lain halnya dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini, banyak hambatan yang harus penulis lewati, tetapi berkat bantuan dari beberapa pihak akhirnya penulis dapat melampauinya dengan lancar.

Penulis menyadari bahwa di dalam penulisan laporan ini tidak terlepas dari bimbingan dan pengarahan dari para dosen Universitas Muhammadiyah Malang serta pihak-pihak yang telah tulus ikhlas memberikan bantuan baik secara moril dan spiritual. Semoga amal kebaikan serta keikhlasan mereka mendapat balasan setimpal dari Allah SWT.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan perkembangan teknologi kedepan.

Malang, 27 Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| LEMBAR JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR PERSETUJUAN | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN | iv |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vi |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | vii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 LatarBelakang | 1 |
| 1.2 RumusanMasalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Tujuan | 3 |
| 1.5 Sistematika Penulisan | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Atmega | 4 |
| 2.2 Motor Servo | 5 |
| 2.3 Photodiode | 6 |
| 2.4 <i>Near Field Communication (NFC)</i> | 7 |
| 2.5 Raspberry Pi | 8 |
| 2.6 Ip Kamera..... | 10 |
| 2.7 LCD Waveshare Raspberry Pi | 11 |
| BAB III PERANCANGAN | |
| 3.1 Umum..... | 13 |
| 3.1.1 Blok Diagram | 13 |
| 3.1.2 Prinsip Kerja | 13 |

| | |
|---|----|
| 3.1.3 Perancangan Mekanik | 14 |
| 3.2 Perancangan Perangkat Keras | 15 |
| 3.2.1 Perancangan Motor Servo | 15 |
| 3.2.2 Perancangan Photodioda | 15 |
| 3.2.3 Perancangan Arduino Mega | 15 |
| 3.2.4 Perancangan Raspberry | 17 |
| 3.2.5 Perancangan Camera | 18 |
| 3.3 Rancang Pengujian..... | 18 |
| 3.3.1 Motor Servo..... | 18 |
| 3.3.1.1. Tujuan..... | 18 |
| 3.3.1.2 Peralatan Yang Digunakan | 18 |
| 3.3.1.3 Langkah - Langkah Pengujian | 18 |
| 3.3.2 Photodioda..... | 19 |
| 3.3.2.1. Tujuan..... | 19 |
| 3.3.2.2 Peralatan Yang Digunakan | 19 |
| 3.3.2.3 Langkah - Langkah Pengujian..... | 19 |
| 3.3.3 Input Output Arduino Mega | 19 |
| 3.3.3.1. Tujuan..... | 19 |
| 3.3.3.2 Peralatan Yang Digunakan | 19 |
| 3.3.3.3 Langkah - Langkah Pengujian..... | 19 |
| 3.3.4 Raspberry Ip | 20 |
| 3.3.4.1. Tujuan..... | 20 |
| 3.3.4.2 Peralatan Yang Digunakan | 20 |
| 3.3.4.3 Langkah - Langkah Pengujian..... | 20 |
| 3.3.5 Kamera | 20 |
| 3.3.5.1. Tujuan..... | 20 |
| 3.3.5.2 Peralatan Yang Digunakan | 21 |
| 3.3.5.3 Langkah - Langkah Pengujian | 21 |

BAB IV HASIL DAN ANALISA

| | |
|---|----|
| 4.1 Hasil Pengujian Sensor Photodioda | 22 |
| 4.2 Hasil Pengujian Display Arduino | 22 |
| 4.3 Hasil Pengukuran GPIO Raspberry | 23 |

| | |
|---------------------------------------|----|
| 4.4 Hasil Pengujian LCD TFT | 23 |
| 4.5 Hasil Pengujian NFC Reader | 24 |
| 4.6 Hasil Pengujian Motor Servo | 25 |
| 4.7 Hasil Pengujian Kamera..... | 26 |
| 4.8 Pengujian Sistem Keseluruhan..... | 27 |

BAB V PENUTUP

| | |
|----------------------|----|
| 5.1 Kesimpulan | 29 |
| 5.2 Saran..... | 29 |

| | |
|-----------------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA | 30 |
|-----------------------------|----|

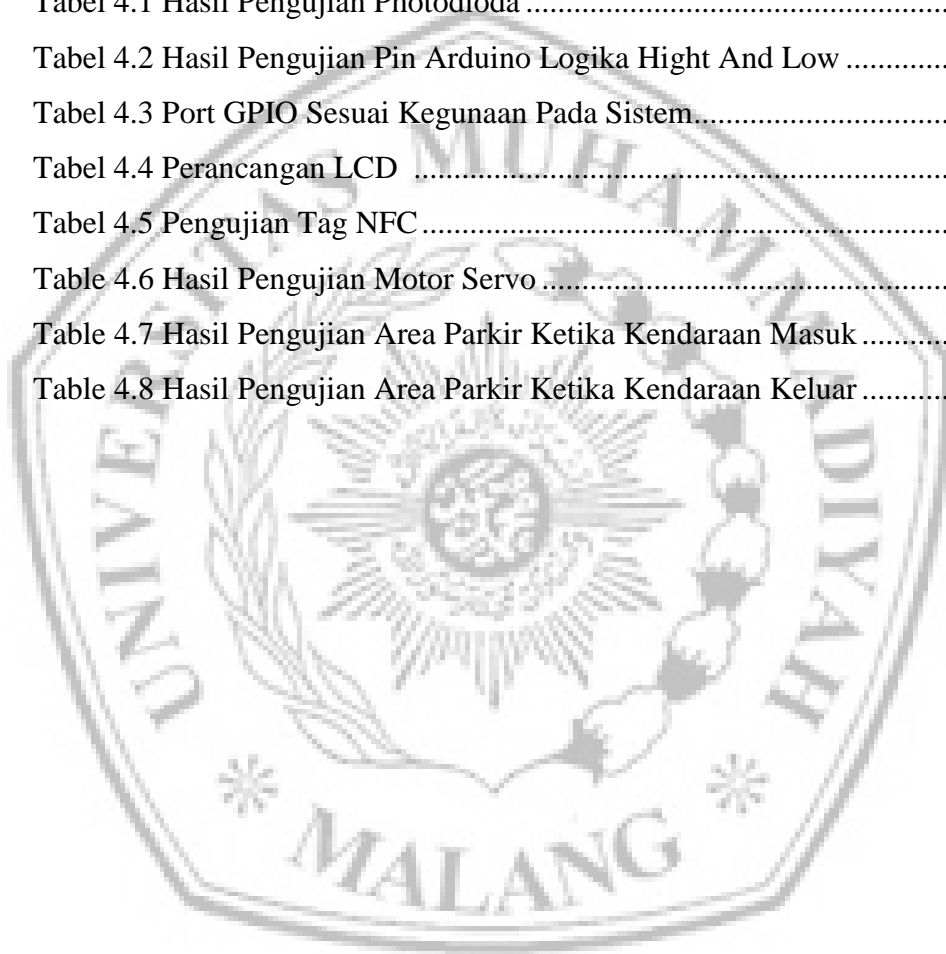


DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Papan Atmega | 5 |
| Gambar 2.2 Perangkat Komponen Motor Servo..... | 5 |
| Gambar 2.3 Photodiode | 6 |
| Gambar 2.4 NFC Reader ACR122U..... | 8 |
| Gambar 2.5 Hardware Raspberry Pi | 9 |
| Gambar 2.6 Ip Camera | 11 |
| Gambar 2.7 LCD Waveshare Raspberry Pi | 12 |
| Gambar 3.1 Gambar Rancang Sistem Parkir | 13 |
| Gambar 3.2 Rancang Desain Parkir Otomatis Prabayar | 14 |
| Gambar 3.3 Blok Diagram Koneksi Antar Komponen..... | 16 |
| Gambar 3.4 Ip Camera | 18 |
| Gambar 3.5 LCD Raspberry Pi3 5” | 20 |
| Gambar 4.1 Tampilan Raspberry di LCD | 24 |
| Gambar 4.2 Hasil Pengambilan Foto Plat Nomor Kendaraan | 26 |
| Gambar 4.3 Hasil Pengecekan Plat Nomor Kendaraan Dengan ID User | 26 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Spesifikasi Layar LCD Waveshare Raspberry Pi | 12 |
| Tabel 3.1 Port GPIO Motor Servo Terhadap Raspberry | 15 |
| Tabel 3.2 Pin Arduino Terhadap Sensor | 15 |
| Tabel 3.3 Pin Arduino Terhadap RFID | 17 |
| Tabel 3.4 Port GPIO pada Raspberry | 17 |
| Tabel 4.1 Hasil Pengujian Photodiode | 22 |
| Tabel 4.2 Hasil Pengujian Pin Arduino Logika High And Low | 22 |
| Tabel 4.3 Port GPIO Sesuai Kegunaan Pada Sistem..... | 23 |
| Tabel 4.4 Perancangan LCD | 24 |
| Tabel 4.5 Pengujian Tag NFC | 25 |
| Table 4.6 Hasil Pengujian Motor Servo | 25 |
| Table 4.7 Hasil Pengujian Area Parkir Ketika Kendaraan Masuk | 27 |
| Table 4.8 Hasil Pengujian Area Parkir Ketika Kendaraan Keluar | 27 |



DAFTAR PUSTAKA

1. Saputra Yusman Arif. 2008. *Pemanfaatan RFID Untuk Parkir Sepeda Motor Dosen Teknik Universitas Muhammadiyah Malan*. Malang : Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang
2. Zulfikri Muhammad. 2013. *Perancangan Sistem Informasi Dan Keamanan Parkir Sepeda Motor Mahasiswa Menggunakan Teknologi RFID Dan Magnetik STRIPE Pada Kartu Mahasiswa*. Malang : Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang
3. Santoso Hadi Rokhman. 2011. *Perancang Dan Implemestasi Sistem Pengolahan Parkir Prabayar Menggunakan Teknologi QR-Code Studi Kasus Di lahan Parkir Mahasiswa*. Malang : Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang
4. W. Dwi Evi. 2010. *Otomasi Pengelolaan Sistem Parkir Berbasis RFID (Studi Kasus Universitas Muhammadiyah Malang. Teknik Universitas Muhammadiyah Malang. Malang: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang*.
5. Hidayatullah Fahmi. 2013. *Rancang Bangun Sistem Keamanan Keluar Masuk Parkir dengan Kartu Cerdas Mifare dan Teknologi Near Field Communcication (NFC) Studi Kasus Parkir Jurusan Teknik Informatika*. Surabaya : Teknik Informatika ITS Surabaya
6. Rizal Alqaq. 2014. *Rancang Bangun Prototipe Portal Otomatis Menggunakan Koin Dan RFID Sebagai Akses Masuk Area Parkir Berbasis Mikrokontroler*. Aceh : Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala Darussalam
7. Adriansyah Andi. 2014. *Rancang Bangun Dan Analisa CCTV Online Berbasis Raspberry Pi*. Jakarta : Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana
8. Yunianto Winda Bram. 2015. *Pemanfaatn Teknologi Near Field Communication (NFC) Sebagai Sistem Informasi Pada Sengkaling Food Festival Berbasis WEB*. Malang : Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
9. Upton, Eben dan Gareth Halfacree. *Raspberry pi user guide 2n edition*. 2014.

10. Nasution, S., Husni, E., & Wuryandari, A. (2012, september 11-12). Prototype of train ticketing application using Near Field Communication (NFC) technology on Android device. System Engineering and Technology International Conference (ICSET)].

